

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 78100038.5

51 Int. Cl.<sup>2</sup>: B 05 B 7/32, A 45 D 27/10,  
 A 61 M 11/06, B 05 E 7/02

22 Anmeldetag: 01.06.78

30 Priorität: 25.06.77 DE 2728683

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 10.01.79 Patentblatt 79/1

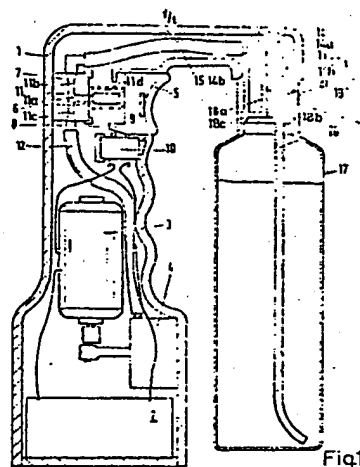
84 Benannte Vertragsstaaten:  
 CH DE FR GB NL SE

71 Anmelder: Wella Aktiengesellschaft,  
 Berliner Allee 65,  
 D-6100 Darmstadt (DE)

72 Erfinder: Hildebrandt, Bodo,  
 Rhönring 21,  
 D-6086 Goddelau (DE)

54 Vorrichtung zum Verschäumen oder Versprühen von Flüssigkeiten.

57 Die Vorrichtung (Handgerät) zum Verschäumen oder Versprühen von insbesondere kosmetischen Flüssigkeiten besteht aus einem Handgriff zur Aufnahme einer Druckluftversorgung und eines funktionsauslösenden Fingertasters (5), einem Tragarm (15) mit Druckluftversorgungsleitung (14b), einem am Tragarm leicht lösbar befestigten, mit einer Sprühdüse (19) und einem Vorratsbehälter (17) für Flüssigkeit fest verbundenen Adapterkopf, wobei Sprühdüse und Flüssigkeitsbehälter verwechslungssicher einander zugeordnet sind. Der vordere Teil des Tragarms (15) trägt zur Aufnahme des Adapterkopfes ein Glied einer zweiteiligen Koppelverbindung, vorzugsweise eines Bajonettverschlusses, während der äußere Bereich des Adapterkopfes als entsprechendes Gegenglied ausgebildet ist. Im Adapterkopf verlaufen drei Kanäle (18a, 18b, 18c). Der eine Kanal (18a) führt Druckluft ins Innere des Vorratsbehälters (17) zu, aus dem Flüssigkeit über ein Steigrohr (20) und dem anderen Kanal (18b) der Sprühdüse (19) zugeführt wird. Weiterhin strömt Druckluft vom luftführenden Kanal (18a) über einen weiteren Querkanal (18c) zur Sprühdüse (19) und versprüht aus deren Austrittstrichter (21) bzw. verschäumt bei aufgesetzter siebartiger Auftragedüse (23) die Flüssigkeit. Unerwünschte Tropfenbildung wird durch ein vom Fingertaster (5) gesteuertes Entlüftungsventil (11) vermieden.



EP 0 000 117 A1



Vorrichtung zum Verschäumen oder Versprühen von Flüssigkeiten

Die Erfindung betrifft ein Handgerät zum Versprühen einer Flüssigkeit, bestehend aus einem als Handgriff ausgebildeten Gehäuseteil zur Aufnahme einer Druckluftversorgung und eines funktionsauslösenden Betätigungsteils, einem darüber liegenden Tragarm zur Aufnahme einer Druckluftversorgung, einem am Tragarm lösbar befestigten, die Sprühdüse tragenden Adapterkopf und einem mit letzterem verbundenen Vorratsbehälter zur Aufnahme der Flüssigkeit. Derartige Geräte dienen dazu, Flüssigkeiten, beispielsweise Präparate der Haarkosmetik, der Hautkosmetik und der Medizin, auf die zu behandelnden Partien aufzutragen, wobei auf den heute strittigen Einsatz von Aerosolen verzichtet wird.

Bei einer bekannten Vorrichtung zum Verschäumen von kosmetischen Präparaten, wie in der DE AS 25 21 694 beschrieben, ist der Vorratsbehälter mittels Schraubgewinde leicht lösbar mit dem Tragarm befestigt, so daß bei Gebrauch ein bereits geleerter Vorratsbehälter gegen einen anderen gefüllten ausgetauscht werden kann. Diese bekannte Ausführung weist jedoch den Nachteil auf, daß es bei Gebrauch nicht immer möglich ist, die Vorratsbehälter ohne zusätzlichen Reinigungsvorgang auszuwechseln, wenn nacheinander verschiedene miteinander nicht verträgliche Präparate zur Anwendung kommen sollen, die beispielsweise unterschiedliche Farbe, Duft oder chemische Reaktion aufweisen oder sogar miteinander unerwünschte Nebenreaktionen erzeugen, da die Präparate jeweils durch die gleichen Hohlräume und Kanäle bis hin zur Auftragsdüse gefördert werden.

Zur Vermeidung dieses Nachteils besteht bei einem bekannten Sprühgerät, wie in der DE OS 14 75 170 beschrieben, die Möglichkeit, den Vorratsbehälter allein oder zusammen mit dem die Sprühdüse tragenden Adapterkopf auszuwechseln.

- 5 Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, eine neuartige Bauweise eines Handgerätes, insbesondere zum Versprühen von flüssigen kosmetischen Präparaten anzugeben, bei der durch einfache konstruktive Maßnahmen die Bedienung erleichtert und eine Verwechslung eines Adapterkopfes und des mit
- 10 zugehöriger Flüssigkeit gefüllten Vorratsbehälters ausgeschlossen wird.

- Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß im vorderen Teil des über dem Handgriff liegenden Tragarms eine Vorrichtung zur Aufnahme des Adapterkopfes angeordnet
- 15 ist, die als das eine Glied einer zweiteiligen Koppelverbindung ausgebildet ist, daß in dem Adapterkopf wenigstens zwei Kanäle verlaufen, von denen der eine Kanal eine Luft-eintrittsöffnung mit dem Inneren des Vorratsbehälters verbindet und der andere Kanal ein in das Innere des Vorrats-
- 20 behälters hineinreichendes Steigrohr mit der Sprühdüse verbindet, und daß diese Sprühdüse durch einen weiteren Querkanal mit dem luftführenden Kanal Verbindung hat.

- Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß bei Verwendung von Präparaten unterschiedlicher Viskosität eine jeweilige An-
- 25 gleichung des Luftpumpendruckes nicht notwendig ist, da die Sprühdüse die fest jeweils mit dem Vorratsbehälter verbunden ist, den Erfordernissen der Anwendung durch Verändern der Kanalquerschnitte oder des Öffnungswinkels des Austritts-trichters konstruktiv anpaßbar ist.

- 30 Dadurch, daß die erzeugte Druckluft im mit der Lufteintritts-öffnung des Adapterkopfes und dem Vorratsbehälter verbundenen Kanal zum Vorratsbehälterinneren und zur Sprühdüse

hin sich aufteilt, muß von der Luftpumpe nur ein wesentlich geringerer Luftdruck zum Versprühen erzeugt werden, als dies bei bekannten Sprühköpfen notwendig ist. Durch die Vereinigung von Vorratsbehälter und Sprühdüse in einer konstruktiven Einheit und durch die Ankoppelung dieser konstruktiven Einheit über eine Druckluftkupplung an die Druckluftversorgung ist es ohne weiteres möglich, jederzeit kurzfristig durch Austausch des Vorratsbehälters völlig verschiedene Präparate zur Anwendung zu bringen. Da keines der Präparate zueinander Kontakt hat, besteht das Problem gegenseitiger Unverträglichkeit nicht.

Es ist zweckmäßig, wenn als funktionsauslösendes Betätigungsteil ein Fingertaster vorgesehen ist, an dem in Betätigungsrichtung zum Gehäuseinneren hin sowohl ein Zapfen als auch eine Nase in Form einer schiefen Ebene angeflanscht ist, wobei der Zapfen im Inneren einer Schraubenfeder gehalten wird, die sich einerseits am Fingertaster und andererseits am Entlüftungsventil abstützt, und wenn sich in unmittelbarer Nähe unter der schiefen Ebene der Nase ein mit dieser zusammenwirkender Stößel eines Mikroschalters befindet, wobei dieser Mikroschalter mit dem als Handgriff ausgebildeten Gehäuseteil fest verbunden ist.

Durch die Verwendung des Entlüftungsventils wird erreicht, daß nach erfolgter Motorstromkreisunterbrechung der Abbau des Luftdruckes in den Druckluftversorgungsleitungen und im Vorratsbehälter des Sprühstrahls sehr schnell erfolgt und unerwünschtes Tropfen weitgehend vermieden wird, da bekanntlich bei langsam abnehmendem Sprühdruk die feinen Sprühpartikel zur Vereinigung und damit zu unerwünschter Tropfenbildung an der Sprühdüse neigen. Wird hierbei der Betätigungsteil plötzlich losgelassen, so wird durch den ebenso plötzlichen Druckabbau verhindert, daß Flüssigkeitsrückstände innerhalb der Düse zurückbleiben und diese gegebenenfalls verstopfen können.

Für bestim. . . Anwendungen, insbesondere zum Verschäumen von Flüssigkeiten, ist es zweckmäßig, wenn eine schlauchförmige, vorzugsweise elastische Auftragedüse vorgesehen ist, die wahlweise an die Sprühdüse an- bzw. abkoppelbar ist und wenn an dieser Auftragedüse in einigem Abstand von der Austrittsöffnung der Sprühdüse eine oder mehrere sichartige, vorzugsweise zwei untereinander mit Abstand angeordnete Trennwände eingesetzt sind.

Hierdurch ist es möglich mit dem gleichen Handgerät Flüssigkeiten wahlweise zu Versprühen oder zu Verschäumen. Bei spielsweise wird das Versprühen dann angewendet, wenn eine geringe Menge Flüssigkeit gleichmäßig, z.B. auf das Kopfhaar, verteilt werden soll und wenn die benetzende Wirkung eines Präparates, z.B. eines Haarlackes, über längere Zeit bei gleichmäßiger Verteilung erhalten bleiben soll, während eine unerwünscht schnelle Verflüchtigung des Präparates verhindert werden soll.

Das problemlose Auf- und Absetzen der vorzugsweise elastischen Auftragedüse, bietet die Möglichkeit, diesbezüglichen Wünschen mit dem gleichen Gerät sofort durch Aufsetzen der Schaumdüse auf die Sprühdüse nachzukommen.

Weitere Fortbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet und werden nachstehend in Verbindung mit den Ausführungsbeispiele darstellenden, teilweise schematisch vereinfachten Figuren beschrieben. In diesen sind einander entsprechende Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen, und es sind alle zum Verständnis der Erfindung nicht notwendigen Einzelheiten fortgelassen worden.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Ausführungsform zum Einsatz als Sprühgerät und

Fig. 2 einen nur teilweise dargestellten Längsschnitt durch eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform zum Einsatz als Schaumgerät, bei der das Grundgerät der Ausführungsform von Fig. 1 entspricht, jedoch zusätzlich vor die Sprühdüse eine Auftragedüse vorgesetzt ist.

Die erfindungsgemäße Ausführung, wie in Fig. 1 dargestellt, zeigt das als Handgriff ausgebildete Gehäuse 1, das in seinem unteren Teil eine Batterie 2 sowie eine durch einen elektrischen Motor 3 angetriebene Luftpumpe 4 aufnimmt. Im oberen Teil liegt als funktionsauslösendes Betätigungsteil ein Fingertaster 5 mit einem ausgebildeten vorragenden Zapfen 6, der in einer Schraubenfeder 7 geführt ist, und mit einer Nase 8, die über eine ausgebildete schiefe Ebene mit einem Stößel 9 eines Mikroschalters 10 zusammenwirkt. Weiterhin ist ein Entlüftungsventil 11 vorgesehen, das aus drei miteinander in Verbindung stehenden Teilkanälen 11a, 11b, 11c besteht und dessen Teilkanal 11a eine durch den Zapfen 6 verschließbare Luftkanalöffnung 11d aufweist. Das Entlüftungsventil 11 ist zwischen zwei Druckluftversorgungslleitungen 12 und 14b zwischengeschaltet, die Druckluft von der Luftpumpe 4 zu einer Druckluftkupplung leiten, die aus einem mit einer Feder 13 belasteten Kugelhahn 14 mit zentralem Luftführungs kanal 14a besteht, wobei dieser Kugelhahn sich im vorderen Teil eines über dem Handgriff liegenden Tragarms befindet. Eine nach unten auslaufende Fassung 16b ist als Glied eines Bajonettverschlusses ausgebildet und nimmt zwei radial nach außen vorstehende Rippen 16a eines als entsprechendes Gegenglied ausgebildeten Adapterkopfes auf, in dem sich ein Kanal 18a und eine Sprühdüse 19 befindet. Die Sprühdüse 19 weist sowohl einen Querkanal 18c der mit dem Kanal 18a in Verbindung steht, als auch einen weiteren Kanal 18b auf, der zu einem Steigrohr 20 in Verbindung steht, welches bis zum Boden eines mit dem Adapterkopf fest verbundenen, mit Flüssigkeit ge-

füllten Vorratsbehälters 17 reicht. Die Wandung der Sprüh-  
düse 19 ist als paraboloidförmiger Austrittstrichter 21  
ausgebildet, auf deren Außenwand wahlweise ein Schäumer-  
gehäuse 22 mit aufgesetzter schlauchförmiger elastischer  
5 Auftragedüse 23 aufgesteckt werden kann, wobei im Inneren  
des Schäumergehäuses 22 zwei siebartige Trennwände 24  
eingelassen sind, wie aus Fig. 2 besser ersichtlich.

Bei einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsform ist  
statt der Batterie 2 ein wiederaufladbarer Akku vorge-  
10 sehen, der durch nach außen geführte Kontakte nachladbar  
ist. Bei einer weiteren nicht dargestellten Ausführungs-  
form erfolgt die Betätigung des Entlüftungsventils 11  
elektrisch durch einen Magnetschalter oder ähnliches, der  
über einen zweiten Kontaktsatz des Mikroschalters 10 durch  
15 Eindrücken des Fingertasters 5 geschaltet wird. Die An-  
koppelung eines mit einem Vorratsbehälter 17 fest verbunde-  
nen Adapterkopfes in die Fassung 16b des Tragarms 15 erfolgt  
bei einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsform  
mittels eines Schraubgewindes, sodaß der entsprechend  
20 ausgebildete Adapterkopf darin eingeschraubt werden kann.  
Ebenso kann die Außenwand des Austrittstrichters 21 sowie  
das Schäumergehäuse 22 mit entsprechendem Schraubgewinde  
bei einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsform  
versehen sein.

25 Die Wirkungsweise der in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten Aus-  
führungsformen ist wie folgt.

Bei Betätigung des Fingertasters 5 wird mittels der an  
seiner Nase 8 befindlichen schiefen Ebene der Stößel 9 des  
Mikroschalters 10 verschoben. Dadurch wird der Stromkreis  
30 zwischen Batterie 2 und Motor 3 über einen nicht darge-  
stellten Kontakt geschlossen. Die Welle des Motors 3 ist  
mit einer Luftpumpe 4 verbunden, die bei Rotation des  
Motors Druckluft erzeugt. Diese wird über die Druckluft-

versorgungsleitung 12 dem Teilkanal 11c des Entlüftungs-  
ventils zugeführt. Die Druckluft strömt nun so lange durch  
die Luftkanalöffnung 11d aus dem Teilkanal 11a in das  
Innere des Gehäuses 1, bis der vorragende Zapfen 6 durch  
5 weiteres Hineindrücken des Fingertasters 5 die Austritts-  
öffnung 11d des Teilkanals 11a verschließt. Die Druckluft  
nimmt nun den Weg durch die an den Teilkanal 11b ange-  
schlossene Druckluftversorgungsleitung 14b im Tragarm 15  
zum zentralen Luftführungskanal 14a des Kugelzapfens 14  
10 und verteilt sich über den Kanal 18a des Adapterkopfes  
einerseits zur Sprühdüse 19 hin und andererseits in das  
Innere des Vorratsbehälters 17. Durch den auf der Flüssig-  
keitsoberfläche herrschenden Druck, wird die Flüssigkeit  
durch das Steigrohr 20 in den Kanal 18b gedrückt und strömt  
15 weiter über einen den Querkanal 18c konzentrisch umgeben-  
den Ringkanal der Sprühdüse 19 und von dort weiter über  
vier Radialkanäle, von denen in der Fig. 1 nur zwei dar-  
gestellt sind, bis zum Querkanal 18c, um von dem durch den  
Querkanal 18c strömenden Luftstrahl verwirbelt und schließ-  
20 lich mitgerissen zu werden.

Der Kanal 18b mündet hierbei unter einem Winkel von  $80^\circ$  und  
somit fast tangential in den Ringkanal ein, wodurch die  
Flüssigkeit bereits in wirbelnde Bewegung versetzt wird  
und über die gleichmäßig über den Umfang verteilten Radial-  
25 kanäle in den Querkanal 18c einströmt. Eine Verstärkung  
dieser Verwirbelung wird bei einer weiteren nicht darge-  
stellten Ausführungsform dadurch erreicht, daß die Radial-  
kanäle auf einer Kegeloberfläche angeordnet sind, dessen  
Spitzenwinkel zwischen  $140^\circ$  und  $180^\circ$ , vorzugsweise bei  $160^\circ$ ,  
30 liegt, und daß dessen Spitze in Richtung der Strömungsrich-  
tung zeigt. Das Verhältnis aus kleinstem lichtem Querschnitt  
des Querkanal 18c zum kleinsten lichten Querschnitt des  
Ringkanals, weist beispielsweise für die Verwendung von  
Haarlack einen Wert von etwa 1,5, für die Verwendung ande-  
35 rer kosmetischer Präparate einen Wert zwischen 0,5 und 2,5



auf. Hierdurch wird für Haarlack beispielsweise ein Flüssigkeitsdurchsatz von 12 ml/min und für zu verschäumen- de Flüssigkeiten von beispielsweise 60 ml/min erreicht.

Der Kugelzapfen 14 ist, wie in Fig. 1 gezeigt, im Tragarm 15  
5 axialverschiebbar gelagert und wird durch eine Feder 13 an den mit dem Vorratsbehälter 17 fest verbundenen Adapterkopf angepreßt, wodurch eine eventuell unterschiedliche axiale Stellung des angekoppelten Adapterkopfes ausgeglichen wird und für diesen ein dichter Sitz durch die von der Feder  
10 13 aufgebrachte Anpresskraft gewährleistet wird. Während des Loslassens des Fingertasters 5 bewegt sich dieser durch die Kraft der Schraubenfeder 7, die sich an dem Entlüftungs- ventil 11 abstützt, entsprechend in seine ursprüngliche Lage zurück, wodurch der Zapfen 6 erneut den Weg für den  
15 Luftaustritt aus der Luftkanalöffnung 11d in das Gehäuse freigibt. Der Luftdruck im Inneren des Vorratsbehälters 17 und innerhalb der Sprühdüse 19 bricht dadurch fast augen- blicklich zusammen. Nach vollständigem Loslassen des Finger- tasters 5, wird der Motorstromkreis über den Mikroschalter  
20 10 geöffnet und die Druckluftherzeugung eingestellt.

Bei einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsform, wird zur Gewichtserleichterung die Druckluft nicht intern durch eine elektrisch angetriebene Luftpumpe erzeugt, sondern von außen dem Handgerät über eine zusätzliche flexible  
25 Luftdruckleitung zugeführt.

Patentansprüche

1. Handgerät zum Versprühen einer Flüssigkeit, bestehend aus einem als Handgriff ausgebildeten Gehäuseteil zur Aufnahme einer Druckluftversorgung und eines funktionsauslösenden Betätigungsteils, einem darüberliegenden Tragarm zur Aufnahme einer Druckluftversorgungsleitung, einem am Tragarm lösbar befestigten, die Sprühdüse tragenden Adapterkopf und einem mit letzterem verbundenen Vorratsbehälter zur Aufnahme der Flüssigkeit, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß am vorderen Teil des über dem Handgriff liegenden Tragarms (15) eine Vorrichtung zur Aufnahme des Adapterkopfes angeordnet ist, die als das eine Glied einer zweiteiligen Koppelverbindung ausgebildet ist, daß der Vorratsbehälter (17) fest mit dem Adapterkopf verbunden ist, dessen äußerer Bereich als das entsprechende Gegenglied der zweiteiligen Koppelverbindung ausgebildet ist, daß in dem Adapterkopf wenigstens zwei Kanäle (18a, 18b) verlaufen, von denen der eine Kanal (18a) eine Lufteintrittsöffnung mit dem Inneren des Vorratsbehälters (17) verbindet und der andere Kanal (18b) ein in das Innere des Vorratsbehälters hineinreichendes Steigrohr (20) mit der Sprühdüse (19) verbindet, und daß diese Sprühdüse (19) durch einen weiteren Querkanal (18c) mit dem luftführenden Kanal (18a) Verbindung hat (Fig. 1).
2. Handgerät nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß als funktionsauslösendes Betätigungsteil ein Fingertaster (5) vorgesehen ist, an dem in Betätigungsrichtung zum Gehäuseinneren hin sowohl ein Zapfen (6) als auch eine Nase (8) in Form einer schiefen Ebene angeflanscht ist, wobei der Zapfen (6) im Inneren einer Schraubenfeder (7) gehalten wird, die sich einerseits am Fingertaster (5) und andererseits am Entlüftungsventil (11) abstützt,

000017

und daß sich in unmittelbarer Nähe unter der schiefen Ebene der Nase (8) ein mit dieser zusammenwirkender Stößel (9) eines Mikroschalters (10) befindet, wobei dieser Mikroschalter mit dem als Handgriff ausgebildeten Gehäuseteil (1) fest verbunden ist (Fig. 1).

3. Handgerät nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die im Tragarm (15) angeordnete Vorrichtung zur Aufnahme des Adapterkopfes einen federbelasteten Kugelzapfen (14) mit einem Luftführungs-  
kanal (14a) aufweist, wobei dieser Kugelzapfen einseitig an einem Druckluftversorgungsschlauch (14b) angeschlossen ist (Fig. 1).
4. Handgerät nach Anspruch 1 und 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß ein Entlüftungsventil (11) vorgesehen ist, das aus einem von Luftkanälen (11a, 11b, 11c) durchzogenen Gehäuseblock besteht, der an dem als Handgriff ausgebildeten Gehäuseteil (1) befestigt ist, wobei jeweils ein Ende dieser Luftkanäle miteinander verbunden sind und das andere Ende von zwei dieser Luftkanäle (11b, 11c) jeweils mit einer Druckluftversorgungsleitung (12, 14b) verbunden sind, während das andere Ende des dritten Luftkanals (11a) eine Luftkanalöffnung (11d) aufweist, die genau dem freien Ende des Zapfens (6) gegenüber liegt (Fig. 1).
5. Handgerät nach Anspruch 1 und einem der anderen vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß eine schlauchförmige, vorzugsweise elastische, Auftragedüse (23) vorgesehen ist, die wahlweise an die Sprühdüse (19) an- bzw. abkoppelbar ist, und daß an dieser Auftragedüse in einem Abstand von der Austrittsöffnung der Sprühdüse (19) eine oder mehrere siebartige, vorzugsweise zwei untereinander mit Abstand angeordnete

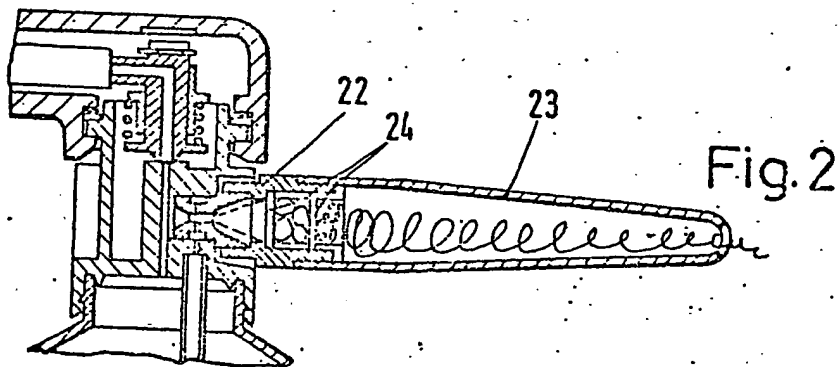
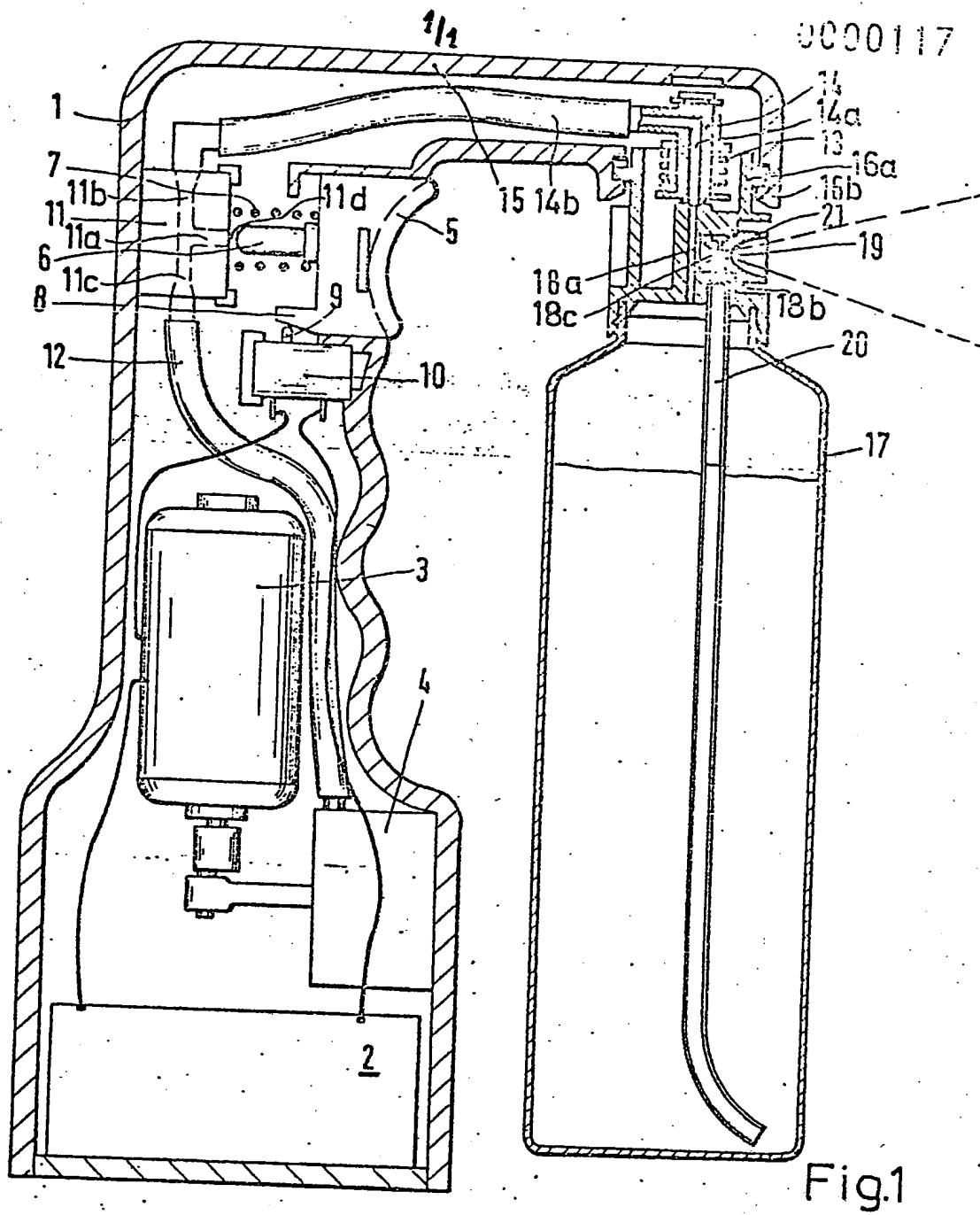
Trennwände (24) eingesetzt sind (Fig. 2).

6. Handgerät nach Anspruch 1 und einem der anderen vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
5 daß die zweiteilige Koppelverbindung als Bajonettverschluß ausgebildet ist, wobei vorzugsweise das den federbelasteten Kugelzapfen (14) umgebende Gehäuse der Vorrichtung zur Aufnahme des Adapterkopfes das radial außen liegende, eine Fassung (16b) bildende Glied dieses Bajonettverschlusses und der äußere Bereich des Adapterkopfes das entsprechend ausgebildete, radial innen liegende, vorstehende Rippen (16a) tragende Gegenglied des Bajonettverschlusses bildet (Fig. 1).
- 10 7. Handgerät nach Anspruch 1 und 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
15 daß das Glied und das Gegenglied des Bajonettverschlusses jeweils zwei Rastelemente unterschiedlicher Gestalt aufweisen und daß deren Anordnung derart gewählt ist, daß bei in den Tragarm (15) eingesetztem Adapterkopf  
20 die Sprühdüse (19) nur eine bestimmte gerastete Endstellung einnehmen kann, die vorzugsweise auf der vom als Handgriff ausgebildeten Gehäuse (1) abgewendeten Seite des Tragarms (19) angeordnet ist (Fig. 1).
- 25 8. Handgerät nach Anspruch 1 und einem der anderen vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Sprühdüse (19) einen vorzugsweise auswechselbaren Austrittstrichter (21) aufweist, der im wesentlichen als Paraboloid ausgebildet ist (Fig. 1).
- 30 9. Handgerät nach Anspruch 1 und einem der anderen vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß ein um den Querkanal (18c) im wesentlichen konzentrisch angeordneter Ringkanal angeordnet ist, in den

der mit dem Steigrohr (20) verbundene Kanal (18b) unter einem Winkel in bezug auf den Kreisladius von wenigstens  $30^\circ$ , vorzugsweise  $80^\circ$ , einmündet, und daß dieser Ringkanal durch wenigstens zwei, vorzugsweise vier Radialkanäle mit dem Querkanal (18c) verbunden ist (Fig. 1).

10. Handgerät nach Anspruch 1 und 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Radialkanäle auf einer Kegeloberfläche angeordnet sind, dessen Spitzenwinkel zwischen  $140^\circ$  und  $180^\circ$ , vorzugsweise bei  $160^\circ$  liegt, und daß dessen Spitze in Richtung der Strömungsrichtung zeigt (Fig. 1).

11. Handgerät nach Anspruch 1 und 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Verhältnis aus kleinstem lichtem Querschnitt des Querkanals (18c) und aus kleinstem lichtem Querschnitt des Ringkanals einen Wert zwischen 0,5 und 2,0, vorzugsweise von 1,5, aufweist.





0000117

2 78 10

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DES ANMELDUNG (Int. Cl.)	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)	
X	US - A - 3 696 973 (E.C. COTTELL) * Spalten 2,3; Figuren 1,2,4 *	1	E 05 B 7/32 A 45 D 27/10 A 61 M 11/06 B 05 B 7/02	
X	FR - A - 1 041 600 (CHAUVIN) * Seite 2, rechte Spalte, Zeilen 43-58; Seite 3, linke Spalte, Zeilen 1-3; Figur 3 *	1		
D	DE - A - 1 475 170 (A.M.I. DI TROTTI GIANLUIGI) * Ansprüche 1,2; Figuren 1,2 *	1		
	US - A - 4 030 665 (MASAYA KOYAMA) * Spalte 3, Figuren 1,2 *	5,6	A 45 D 27/10 A 45 D 34/00 A 45 D 34/02 A 61 M 11/06 B 05 B 7/02 B 05 B 7/04 B 05 B 7/24 B 05 B 7/28 B 05 B 7/30 B 05 B 7/32 B 05 B 9/03 F 04 B 49/02	
	US - A - 1 457 895 (J. CAMPANELLA) * Seite 1, Zeilen 85-103; Figur *	5		
	GB - A - 520 190 (BRISTOL PNEUMATIC TOOLS) * Seite 2, Zeilen 29-41; Figur 2 *	2		
	US - A - 3 096 927 (H. WAHL) * Spalte 1, Zeilen 61-72; Spalte 2, Zeilen 1-15; Figur 1 *	2		
	FR - A - 1 332 196 (LONDON TRANSPORT BOARD) * Seite 3, Spalte 1, Zeilen 12-40; Figuren 1,2 *	9,10		
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.				
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer		

